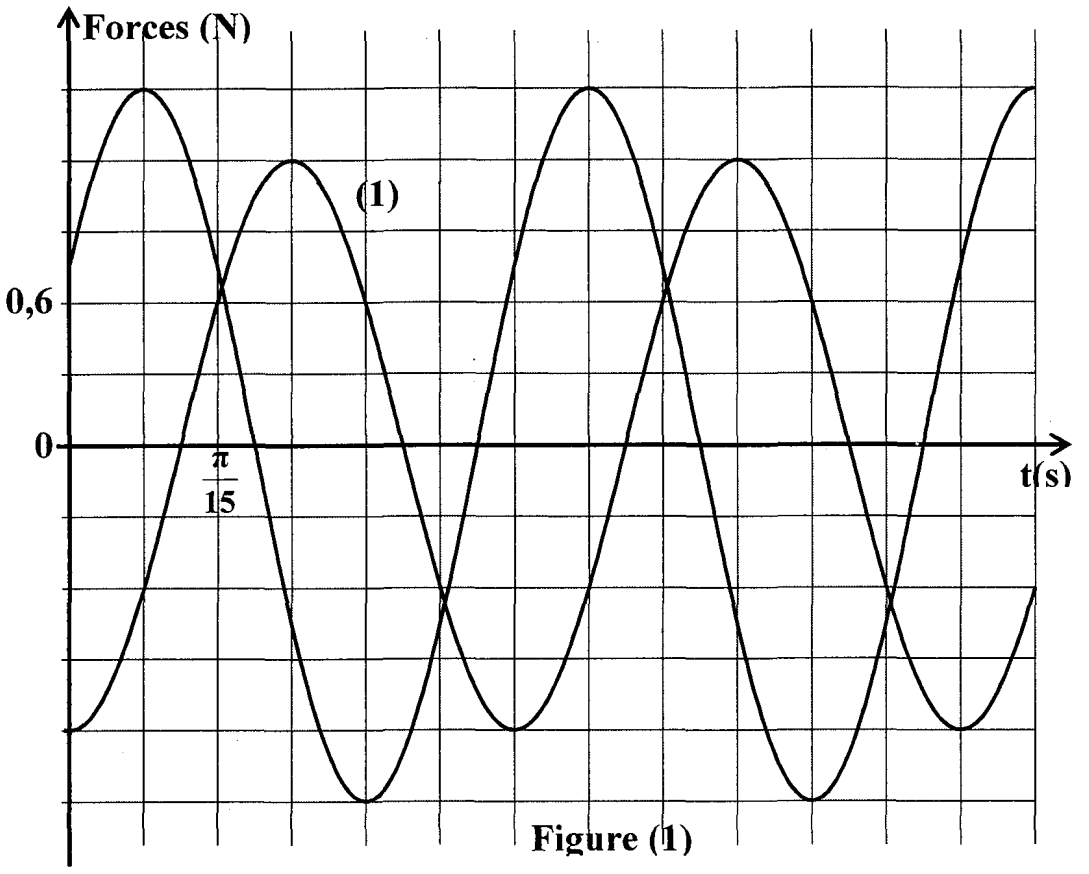

Figure (1)

Exercice N°4 :

Un pendule élastique (**m=160g ; k=100N.m^{-1}**) est excité par une force $\mathbf{F = F_m \sin\left(t - \frac{\pi}{2}\right)\vec{i}}$, la pulsation ω est réglable.

Le solide est en plus soumis à une force ***f*=-hv.**

F_m=0,6N, h=2,4 kg.s^{-1}, ω=20 rd.s^{-1}

1°) Exprimer **F** en fonction de **m, k,h, v**

2°) Déterminer **v(t) et x(t)**

3°) Déterminer les valeurs maximales de la tension du ressort et de la force de frottement.

4°) Calculer l'énergie mécanique consommée par l'oscillateur en une minute.

5°) On ajoute progressivement des masses marquées attachés au solide.

Montrer que pour une valeur particulière mo des masses marquées L'amplitude de vitesse prend valeur maximale v_0 ,calculer v_0.

- Comparer et interpréter physiquement le résultat obtenu.

-Déterminer l'impédance mécanique de l'oscillateur.